

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①1 N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

**2 647 161**

②1 N° d'enregistrement national : **89 06502**

⑤1 Int Cl<sup>5</sup> : F 16 B 2/02.

①2 **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

**A1**

②2 Date de dépôt : 18 mai 1989.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la  
demande : BOPI « Brevets » n° 47 du 23 novembre 1990.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-  
rentés :

⑦1 Demandeur(s) : Guy PELLEVOIZIN. — FR.

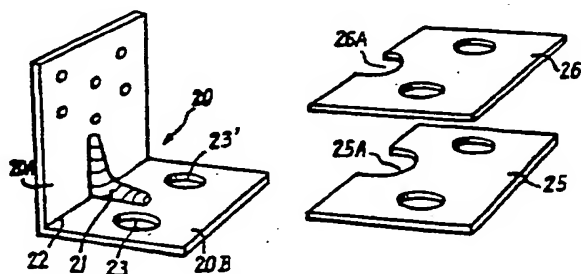
⑦2 Inventeur(s) : Guy Pellevoizin.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : Capri.

⑤4 Dispositif de renforcement, notamment modulaire, pour équerre d'assemblage, notamment de charpente, structure et similaire.

⑤7 Dispositif de renforcement pour équerre, du type consti-  
tué par deux ailes 1A, 1B métalliques généralement à angle  
droit, munies de perforations pour la fixation sur des supports  
bois, métal et autres, avec éventuellement au moins une  
nervure de renforcement 3 dans l'angle, caractérisé par la  
présence d'un élément plat 6 recouvrant au moins en partie  
une des ailes dans la région adjacente au raccordement avec  
l'autre aile, ledit élément plat comportant des perforations 7  
conjuguées à celles de l'aile qu'il recouvre pour assurer sa  
fixation simultanée à celle de l'aile, et, le cas échéant, une  
découpe 8 pour recevoir avec un jeu minimum au moins une  
nervure de renforcement dans l'angle.



**Dispositif de renforcement, notamment modulaire,  
pour équerre d'assemblage, notamment de charpente,  
structure et similaire.**

La présente invention a pour objet un dispositif de renforcement pour les équerres d'assemblage de charpentes, structures et similaires. Une telle équerre est constituée d'une plaque métallique perforée et pliée. L'emploi le plus général prévoit un angle droit, avec un pli joignant deux ailes. Les ailes comportent des perforations, identiques ou non. Par exemple, une aile peut comporter un certain nombre de petites perforations, pour fixer l'équerre par des pointes à une poutre, solive ou autre élément de charpente en bois. L'autre aile peut comporter un ou plusieurs gros trous, ronds ou oblongs, pour recevoir un tirefond, une cheville ou autre organe de fixation sur bois, métal, béton, etc.... Les deux ailes peuvent être identiques, tant du point de vue dimensions que perforations, ou différentes. En vue de renforcer la résistance de telles équerres, il est prévu de les former avec une ou plusieurs nervures dans l'angle. Ces équerres sont réalisées le plus généralement en tôle galvanisée, avec une épaisseur qui, selon l'application, est de un à quelques millimètres, par exemple 10, 15, 20, 25, 50 dixièmes de millimètres ou davantage.

Une telle équerre permet de fixer une solive à une charpente par exemple. Les équerres permettent de supporter des charges importantes, mais cependant limitées, notamment dans le cas des efforts de soulèvement, quand l'action est exercée en sens inverse de ce qui est prévu (efforts dus au vent par exemple). Il arrive alors que l'équerre se déroule : le pli se déplace et cela peut aller jusqu'à la rupture de la pièce. Ce qui est dû notamment au fait que la fixation de l'équerre sur son support ne peut être réalisée à proximité immédiate du pli, puisqu'il faut du dégagement autour d'un point de fixation, pour le débattement des outils.

La présente invention a pour but de permettre de renforcer les fixations pour qu'elles puissent résister sans déformation à des efforts imprévus, supérieurs aux efforts normaux.

La présente invention a alors pour objet un dispositif de renforcement pour équerre, du type constitué par deux ailes métalliques généralement à angle droit, munies de perforations pour la fixation sur des supports bois, métal et autres, avec éventuellement au moins une nervure de renforcement dans l'angle, caractérisé par la présence d'un élément plat recouvrant au moins en partie une des ailes dans la région adjacente au raccordement avec l'autre aile, ledit élément plat comportant des perforations conjuguées à celles de l'aile qu'il recouvre pour assurer sa fixation

simultanée à celle de l'aile, et, le cas échéant, une découpe pour recevoir avec un jeu minimum la au moins une nervure de renforcement dans l'angle.

Selon une caractéristique importante de la présente invention, ledit élément plat est constitué en plusieurs épaisseurs de tôle emboutie. Avantageusement, au moins une  
5 épaisseur comporte une découpe plus grande que les autres.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront au cours de la description suivante, donnée à titre d'exemple non limitatif, en regard des dessins ci-joints, et qui fera bien comprendre comment l'invention peut être réalisée.

Sur les dessins,

10 la figure 1 est une vue en perspective d'une équerre et d'un élément de renforcement, écarté pour faciliter la compréhension ;

la figure 2 est une vue en coupe de l'équerre de la figure 1, avec l'élément monté en position de travail, prise suivant la ligne II-II de la figure 1 ; et

la figure 3 est une vue analogue à la figure 1, pour une variante de réalisation de  
15 l'invention.

L'équerre 1 représentée sur la figure 1 comporte deux ailes 1A et 1B se raccordant suivant le pli 2, dans lequel sont formées deux nervures 3 de renforcement. L'aile 1A est formée avec un certain nombre de petits trous 4 permettant de fixer cette aile par des pointes à un support en bois. L'aile 1B est formée avec un seul trou oblong  
20 permettant la fixation par un tirefond, une cheville ou un boulon, à tout élément structurel en bois, fer, béton, etc.... Les deux ailes pourraient avoir les mêmes perforations et les mêmes dimensions. Les trous peuvent être oblongs, ronds, carrés, etc.... de façon appropriée.

Afin d'accroître la résistance de l'équerre au déroulement, on place sur une des  
25 ailes, de préférence l'aile 1B qui est la plus petite et qui a les perforations les plus simples, un seul trou dans cet exemple, un élément plat 6, ou platine, qui comporte la même perforation 7 que l'aile, et une découpe 8, pour recevoir les nervures qui forment un relief en saillie dans le pli 2. Ces découpures sont dimensionnées pour recevoir les nervures avec le moins de jeu possible de façon que la face latérale 9 de la  
30 platine puisse venir s'appliquer avec la plus grande surface possible contre la face latérale 10 de l'autre aile 1A, voisine du pli 2. L'épaisseur de la platine est choisie en fonction de l'accroissement de résistance que l'on désire conférer à l'équerre 1. Pour des équerres dont les épaisseurs sont comprises entre 1 et 3 millimètres, on pourra avoir des épaisseurs de platine comprises entre 2 et 10 millimètres et davantage. La  
35 platine pourra être formée avec des rainures 12 s'étendant sur une face, en regard des nervures de renforcement, pour faciliter la mise en place de la platine. En variante, la

découpe 8 pourra être prévue sur deux côtés opposés de façon à pouvoir placer la platine sans se préoccuper d'un sens.

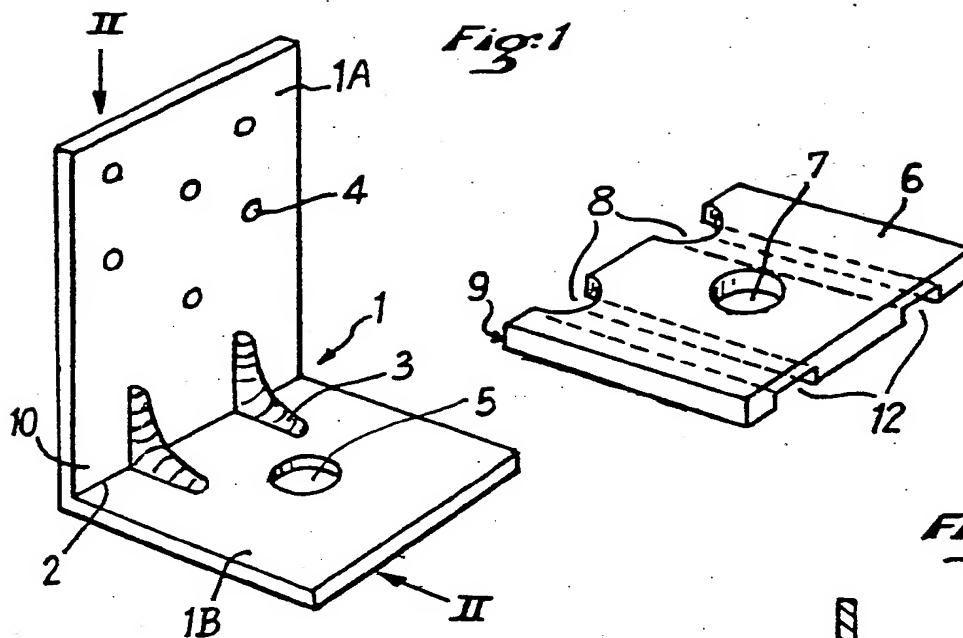
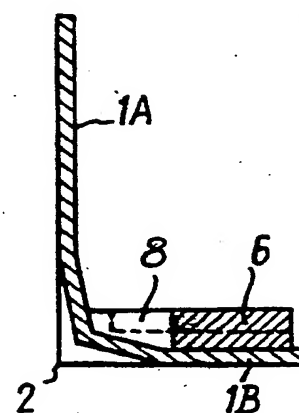
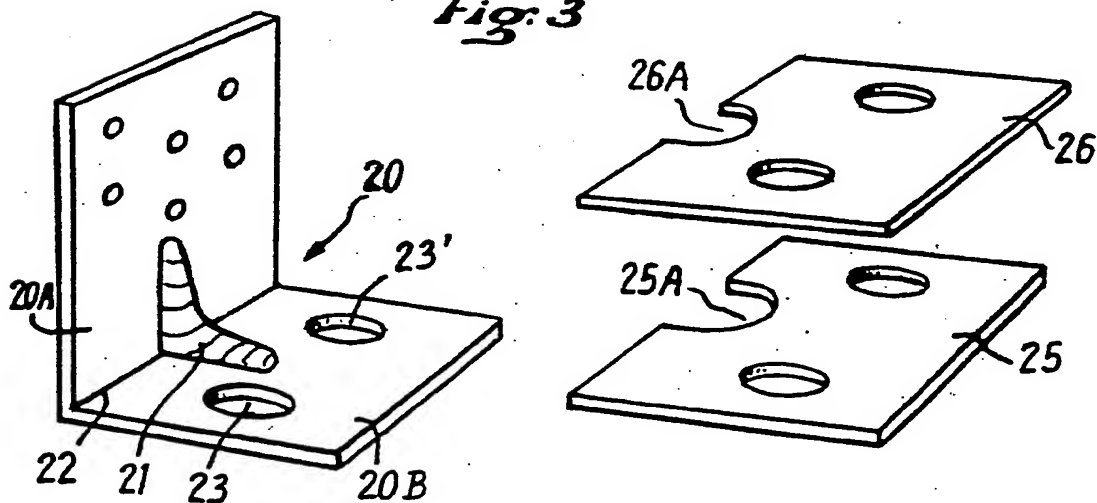
5 La figure 2 représente l'équerre 1 avec sa platine 6 vue en coupe dans le plan d'une nervure 3. La platine bute avec la plus grande surface latérale 9 possible contre la surface 10 de l'aile 1A, et s'étend sensiblement jusqu'au bord de l'aile 1A. La structure ainsi réalisée présente un accroissement très important de la résistance. Les essais en laboratoire ont prouvé que le déroulement ou la rupture était évité alors qu'en l'absence de platine, il se produisait.

10 La figure 3 représente une variante. Dans cet exemple, la platine 20, constituée de deux ailes 20A, 20B, ne comporte qu'une nervure 21 de renforcement du pli 22 entre les deux ailes, et l'aile 20B est formée avec deux trous ronds 23, 23'. Mais la différence essentielle réside dans le fait que l'élément de renforcement est constitué de plusieurs épaisseurs ou plaques 25, 26, de même surface d'ensemble, avec des trous correspondants à ceux 23 de l'aile 20B. Cependant, la plaque 25, destinée à être placée  
15 contre l'aile 20, est formée avec une découpe 25A plus grande que la découpe 26A de la plaque 26, ceci pour tenir compte de la forme du relief de la nervure 21. La ligne en pointillés sur la figure 2 illustre cette différence. En fonction de l'importance requise pour le renforcement, le nombre des plaques peut être supérieur à 2. On peut prévoir par exemple une plaque de base 25 et deux ou trois (ou même davantage) plaques 26.  
20 L'intérêt est de pouvoir réaliser ces plaques par estampage en production simple, automatisée, à base d'un matériau standard. Elles pourront avoir une épaisseur de 3 à 6 millimètres, alors qu'une platine seule de 10 millimètres par exemple, devant être usinée au tour ou à la fraiseuse, aura un prix de revient considérablement plus élevé. On obtient, dans ces dernières conditions, un renforcement considérable pour un  
25 supplément infime de prix de revient et une variation de l'effort nécessaire par la variation du nombre de platines. Cette variante avec plusieurs plaques minces superposées s'applique évidemment au cas où l'équerre comporte deux nervures de renforcement dans l'angle (ou davantage).

**Revendications :**

- 1.- Dispositif de renforcement pour équerre, du type constitué par deux ailes métalliques généralement à angle droit, munies de perforations pour la fixation sur des supports bois, métal et autres, avec éventuellement au moins une nervure de renforcement dans l'angle, caractérisé par la présence d'un élément plat recouvrant au moins en partie une des ailes dans la région adjacente au raccordement avec l'autre aile,
- 5    ledit élément plat comportant des perforations conjuguées à celles de l'aile qu'il recouvre pour assurer sa fixation simultanée à celle de l'aile, et, le cas échéant, une découpe pour recevoir avec un jeu minimum la au moins une nervure de renforcement dans l'angle.
- 10    2.- Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit élément plat est constitué en plusieurs épaisseurs de tôle emboutie.
- 3.- Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce qu'au moins une épaisseur comporte une découpe plus grande que les autres.

1/1

**Fig. 2****Fig. 3**



European Patent  
Office

# EUROPEAN SEARCH REPORT

Application Number  
EP 04 07 5201

DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT			
Category	Citation of document with indication, where appropriate, of relevant passages	Relevant to claim	CLASSIFICATION OF THE APPLICATION (Int.Cl.7)
X,D	US 5 931 197 A (ABROMAITIS A THOMAS ET AL) 3 August 1999 (1999-08-03)  * column 3, line 1 - line 12; claims 1,4; figures 5,6 *	1-5, 7-14, 16-22, 24,25	F16K15/14
X	US 171 817 A (KAHK FRANK) 4 January 1976 (1976-01-04) * the whole document *	1,3,4,7, 9,11,16	
X	US 187 411 A (PAINTER WILLIAM) 13 February 1877 (1877-02-13) * figure 4 *	1,3-5,7, 9,16,18	
A,D	EP 1 077 339 A (RED VALVE CO INC) 21 February 2001 (2001-02-21) * paragraph '0014!; figure 8 *	1,16,22	
X	FR 2 647 161 A (PELLEVOIZIN GUY) 23 November 1990 (1990-11-23) * claim 1; figure 1 *	16-19	
			TECHNICAL FIELDS SEARCHED (Int.Cl.7)
			F16K E03F
The present search report has been drawn up for all claims			
Place of search The Hague		Date of completion of the search 29 June 2004	Examiner Lane1, F-B
CATEGORY OF CITED DOCUMENTS			
X : particularly relevant if taken alone. Y : particularly relevant if combined with another document of the same category A : technological background O : non-written disclosure P : intermediate document		T : theory or principle underlying the invention E : earlier patent document, but published on, or after the filing date D : document cited in the application L : document cited for other reasons  & : member of the same patent family, corresponding document	

THIS PAGE BLANK (USPTO)